

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-349835

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl.

G01N 21/78

G01N 31/22

G01N 33/52

(21)Application number : 2000-174511

(71)Applicant : HIROSE DENSHI SYSTEM KK

(22)Date of filing : 09.06.2000

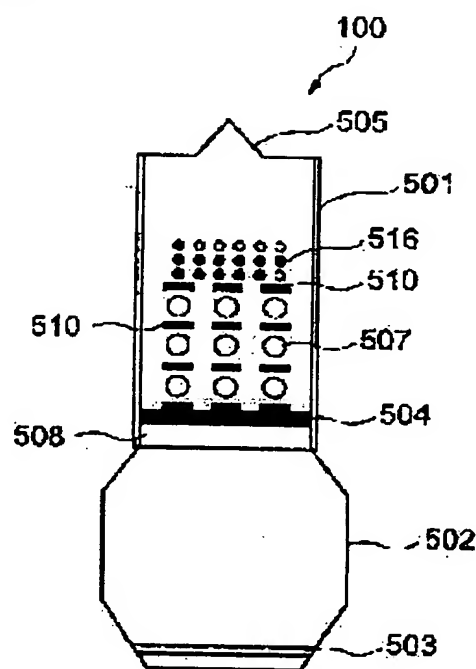
(72)Inventor : SHIODA KOZO

(54) TEST PAPER FOR DETERMINING COLORED MATTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a test paper for determining colored matter capable of obtaining more accurate results of determination in comparison with the conventional test paper.

SOLUTION: The test paper 100 for determining colored matter comprises a test paper body 500 having permeability, a reagent 507 for measurement, which exhibits coloration in contact with one or a plurality of samples formed in the same surface of the test paper 500, a water-repellent layer for sealing the test paper body 500 added to the test paper body 500 from the outside to form a permeation path, which makes the samples permeate toward the reagent 507 for measurement, and a joint part 503 for sealing a housing and a sponge 508 for collecting urine, which is a sample collecting and discharging part to collect a predetermined amount of sample and to discharge the collected sample to the permeation path formed by the water-repellent layer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-349835
(P2001-349835A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 1 N 21/78		G 0 1 N 21/78	A 2 G 0 4 2
31/22	1 2 1	31/22	1 2 1 F 2 G 0 4 5
33/52		33/52	B 2 G 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-174511(P2000-174511)
(22)出願日 平成12年6月9日(2000.6.9)

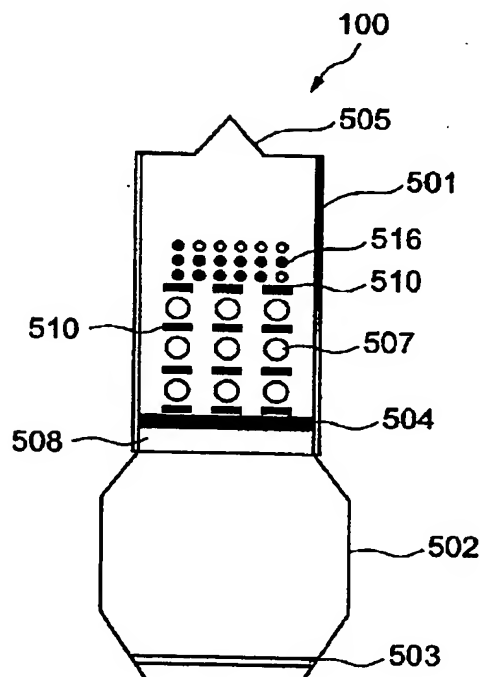
(71)出願人 593131840
ヒロセ電子システム株式会社
東京都渋谷区恵比寿西1-21-7 やぐもビル
(72)発明者 塩田 晃三
東京都渋谷区恵比寿西1丁目21番7号 ヒロセ電子システム株式会社内
(74)代理人 100081411
弁理士 三澤 正義
Fターム(参考) 2G042 AA01 CB03 DA08 FA11 FB07
FC01 FC09
2G045 AA16 CB03 FA11 FB01 FB17
GC10 GC11 HA10 JA07
2G054 AA07 AB09 CB10 GE06

(54)【発明の名称】 呈色物定量用の試験紙

(57)【要約】

【課題】 本発明は、従来の試験紙に比べて、正確な定量結果が得られる呈色物定量用の試験紙を提供する

【解決手段】 本発明の呈色物定量用の試験紙100は、浸透性を有する試験紙本体500と、試験紙本体500の同一面上に形成した一つ又は複数個の試料との接触で呈色する測定用試薬507と、前記試験紙本体500に付加したこの試験紙本体500を外部から密封し、前記測定用試薬507に向けて試料を浸透させる浸透経路を形成する撓水層と、試料を一定量採取し、採取した試料を前記撓水層により形成される浸透経路に向けて吐出する試料採取吐出部である外被密封用接合部503及び採尿用スポンジ508とを有するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 浸透性を有する基材と、
基材の同一面上に形成した一つ又は複数個の試料との接触で呈色する測定用試薬と、
前記基材に付加したこの基材を外部から密封し、前記測定用試薬に向けて試料を浸透させる浸透経路を形成する浸透経路形成部と、
試料を一定量採取し、採取した試料を前記浸透経路形成部により形成される浸透経路に向けて吐出する試料採取吐出部と、
を有することを特徴とする呈色物定量用の試験紙。

【請求項2】 前記測定用試薬は、試料中の不純物の浸透を防止する前処理試薬層を備えていることを特徴とする請求項1記載の呈色物定量用の試験紙。

【請求項3】 前記測定用試薬は、試料中の不純物の浸透を防止する前処理試薬層、試料との酵素反応を起こす酵素反応層、試料に浸透による呈色反応を起こす呈色反応層を備え、一方向からの試料の浸透に応じて逐次に分析手順を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の呈色物定量用の試験紙。

【請求項4】 前記測定用試薬は、試料の測定項目に応じて、前記基材上に一つ又は複数個設けられていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙。

【請求項5】 前記基材には、試験紙の種類、試験紙の製造条件を含めた識別部を設けていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙。

【請求項6】 前記基材には、呈色検査装置に試験紙を装着する際の方向性、傾き、位置を認識させるための基材状態被認識部が設けられていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙。

【請求項7】 前記一つ又は複数個の測定用試薬は、ジェット噴射方式で基材面に微量かつ定量的に形成されたものであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、固相からの透過光又は反射光を測定することによって、該固相中に含まれている呈色物の定量を行う呈色物定量用の試験紙に関する。

【0002】

【従来の技術】固相(例えば濾紙)内に予め測定に必要な各種の試薬を含浸しておき、試料を点着又は含浸するのみで目的物の定量が可能な測定法は、微量の試料で簡潔、迅速に定量できる方法として最近広く利用されるようになってきている。

【0003】この固相を利用する測定法は生物試料を対象とすることが多く、この分野では、複雑な混合物から

成る被検試料中の目的呈色物を定量化することを要求されることが多い。このため、固相はその中で目的物測定用の呈色反応を円滑に生成させ、その材質は光に対して均一な挙動を示すことが必要である。

【0004】しかし、固相中では光や化学反応の挙動が微妙に変動し、その結果、呈色物の含量が同じでも、固相中の呈色物の濃度を透過法、又は反射光で測定する場合に確実な結果が得にくい。

【0005】このため固相の材質の均一化に多くの努力がなされるとともに、固相の状態が多少変化しても同じ測定値が得られる試験紙の開発が要望される。

【0006】固相試薬においては、濾紙を基材として、第一反応試薬と呈色反応試薬が予め混合された後濾紙上に含浸させ、これら乾燥したものが基本である。

【0007】また、試料を安定に測定時に試料を吸収しやすく、測定時には容易に液相の反応できるように工夫されている。

【0008】さらに、試料を試験するまでの間に目的成分と反応呈色すること避ける必要があり、これらが共存すると互いに反応してしまうために、多層化技術等で反応を遮断する試みもある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、従来の試験紙に比べて、正確な定量結果が得られる呈色物定量用の試験紙を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の呈色物定量用の試験紙は、浸透性を有する基材と、基材の同一面上に形成した一つ又は複数個の試料との接触で呈色する測定用試薬と、前記基材に付加したこの基材を外部から密封し、前記測定用試薬に向けて試料を浸透させる浸透経路を形成する浸透経路形成部と、試料を一定量採取し、採取した試料を前記浸透経路形成部により形成される浸透経路に向けて吐出する試料採取吐出部とを有することを特徴とするものである。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の呈色物定量用の試験紙において、前記測定用試薬は、試料中の不純物の浸透を防止する前処理試薬層を備えていることを特徴とするものである。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1記載の呈色物定量用の試験紙において、前記測定用試薬は、試料中の不純物の浸透を防止する前処理試薬層、試料との酵素反応を起こす酵素反応層、試料に浸透による呈色反応を起こす呈色反応層を備え、一方向からの試料の浸透に応じて逐次に分析手順を行うことを特徴とするものである。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙において、前記測定用試薬は、試料の測定項目に応じて、前記基材上に

一つ又は複数個設けられていることを特徴とするものである。

【0014】請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙において、前記基材には、試験紙の種類、試験紙の製造条件を含めた識別部を設けていることを特徴とするものである。

【0015】請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙において、前記基材には、呈色検査装置に試験紙を装着する際の方向性、傾き、位置を認識させるための基材状態被認識部が設けられていることを特徴とするものである。

【0016】請求項7の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の呈色物定量用の試験紙において、前記一つ又は複数個の測定用試薬は、ジェット噴射方式で基材面に微量かつ定量的に形成されたものであること特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態の呈色物定量用の試験紙について、図面を参照しながら説明する。

【0018】まず、図1乃至図3を参照して本実施の形態の呈色物定量用の試験紙の原理的説明を行う。

【0019】図1は、試料360度浸透型で、一個所の試薬部3を有する試験紙1を示すものである。この試験紙1は、例えば伊紙等からなる基材2に一個所の試薬部3を塗布形成し、基材2の上面及び下面にフィルム（通気可能）からなる浸透経路形成部としての排水層4、5を添設して、例えば尿等からなる試料が試験紙1の全方向（360度）の方向から試薬部3に向けて浸透するように構成したものである。図1において、試料に浸透経路を矢印で示す。

【0020】この試験紙1によれば、試料が全方向又は任意方向より浸透し、試験紙1の中央に到達すると浸透は自然に停止し、それ以上浸透しない。

【0021】試験紙1の厚さを $b\text{ mm}$ とし、この試験紙1上に、試料の進入部から対象の位置に、一定の面積（ $a\text{ mm}^2$ ）を持つ試薬部3を塗布しておくことにより、試薬部3に（ $a \cdot b\text{ mm}^3$ ）の試料を採取できる。

【0022】そして、試薬部3への浸透が自然に停止し、一定時間が経過すると、試薬部3内の試料（ $a \cdot b\text{ mm}^3$ ）は呈色反応を終えて、呈色物に変換する。

【0023】図2は、試料2方向浸透型の試験紙10の断面及び平面を示すものである。

【0024】本試験紙10は、一個所の試薬部3を有する長形状とした基材2の上面及び下面に浸透経路形成部である排水層4、5を添設して、試料を試験紙10の一定方向（図2において左右両方向）から浸透し、試薬部13への浸透が自然に停止し、一定時間が経過すると、試薬部13内の試料は呈色反応を終えて、呈色物に変換する。

【0025】この場合も、試験紙10の厚さを $b\text{ mm}$ とし、この試験紙10上に、試料の進入部から対象の位置に、一定の面積（ $a\text{ mm}^2$ ）を持つ試薬部13を塗布しておくことにより、試薬部13に（ $a \cdot b\text{ mm}^3$ ）の試料を採取できる。

【0026】図3は、逐次に一定の分析手順を行う試験紙20の断面及び平面を示すものである。

【0027】この試験紙20は、試料を試験紙20の一定方向（図3において左右両方向）から浸透させることにより、浸透経路上に塗布した試薬と試料とを順次反応させ、定められた分析の手順を試験紙20上で自動的に実行する機能をもつ。

【0028】即ち、この試験紙20は、中央に一個所の試薬部（呈色反応層）23を有する長形状とした基材2と、基材2上の前記試薬部23の両側に対称配置に形成した前処理用試薬を塗布した一対の前処理層24、酵素反応用試薬を塗布した一対の酵素反応層25とを有している。試料中の不純物を除去する一対の前処理層24は基材2の両端に、試料と酵素反応を起こす一対の酵素反応層25は試薬部23と前処理層24との間に形成している。

【0029】前記基材2の上面及び下面には排水層4、5を添設し、また、基材2における前記各試薬の間の領域にも各々フィルム（通気可能）からなる排水層26を設けている。

【0030】この試験紙20は、前記各試薬ごとに分別して試験紙2上に塗布し、保存中における試薬間のコンタミを防止し、試薬の劣化を防ぐ構造としている。

【0031】この試験紙20は、試料の浸透経路上に塗布した各々試薬を試料と順次反応させ、定められた分析の手順をこの試験紙20上で自動的に実行する機能を有している。

【0032】本試験紙20の作動原理

（A）試験層（前処理層24、酵素反応層25は試料の浸透により、その塗布位置が移動しないか、又は移動しないと認められる場合

（1）本試験紙20において、酵素反応を利用する場合は、酵素反応層25中の酵素は試料（基質）に比べ、分子量が大きく、試料の溶質（水）による浸透（移動）が遅いため、試薬部（呈色反応層）23に到達する試料（基質）は総て酵素反応層25を通過し、酵素反応を受ける。

【0033】酵素反応を受けた試料が試薬部23に浸透したばかりでも、試薬部23の塗布位置が移動しないと認められる。

【0034】（2）試料の採取量

（a）試料が試験紙20の側面の2方向より浸透し、試験紙20の中央に到達すると、浸透は自然に停止し、それ以上浸透しない。

【0035】（b）試験紙20上の中央に位置し、試料

の進入部から対象の位置に、試薬部（呈色反応層）23を一定の面積（ $a\text{ mm}^2$ ）塗布しておく。

【0036】（c）試料の左右二個所の浸透経路上で、対象の位置に、酵素反応層25を一定の面積（左右二個所の面積の和 $b\text{ mm}^2$ ）塗布しておく。

【0037】（d）試験紙20の厚さを $c\text{ mm}$ とすると、試料が試薬部23に到達し浸透が停止した時、この試験紙20では、 $(a/b) \cdot c\text{ mm}^3$ の試料が採取できる。

【0038】（f）浸透が一然に停止し、一定時間が経過すると、試薬部23内の試料（ $(a/b) \cdot c\text{ mm}^3$ ）は呈色反応を終えて、呈色物に変換する。

【0039】（B）試験層（前処理層24、酵素反応層25）は、試料の浸透により、その塗布位置が移動すると認められる場合

（1）本試験紙20において、一般に、前処理層24による前処理は試料中の共存する不必要なものを除去することが多く、従って、前処理の位置は試料の浸透により、塗布された位置が移動しないことが望ましい。

【0040】酵素反応層25の試薬（第一反応試薬）は、試料（試料の溶質：水）の浸透とともに、溶質（水）に溶解、試料の浸透に応じて移動する。このため、酵素反応層25の幅が基材2に塗布した見かけの幅より減少する（試薬層のクロマト効果）。

【0041】試薬層のクロマト効果の対策としては、試薬層の試薬量を増す（試料が浸透してきても、しばらくの間試薬部（呈色反応層）23の幅だけの浸透が進む時間）、飽和溶液を維持することができるよう量）、試薬の溶解度の小さな塩を用いる。試薬層の幅を増減する。等がある。

【0042】（2）試料の採取量

（a）試料が試験紙20の側面の2方向より浸透し、試験紙20の中央の試薬部23に到達すると、浸透は自然に停止し、それ以上浸透しない。

【0043】（b）試験紙20上の中央に位置し、試料の進入部から対象の位置に、試薬部23用の呈色反応試薬を一定の面積（ $a\text{ mm}^2$ ）塗布する。

【0044】（c）試料の左右二個所の浸透経路上で、対象の位置に、酵素反応層25用の酵素試薬を一定の面積（左右二個所の面積の和 $b\text{ mm}^2$ ）塗布する。

【0045】（d）試験紙20の厚さを $c\text{ mm}$ とすると、試料が試薬部23に到達し浸透が停止した時、この試験紙20では、 $(a/b) \cdot c\text{ mm}^3$ の試料が採取できる。

【0046】（f）浸透が一然に停止し、一定時間が経過すると、試薬部23内の試料（ $(a/b) \cdot c\text{ mm}^3$ ）は呈色反応を終えて、呈色物に変換する。

【0047】次に、具体的な試験紙の構成例について説明する。

【0048】検査装置で使用可能な試験紙には、単項目

試験紙、多項目試験紙、レートアッセイ試験紙、多項目レートアッセイ試験紙等多種類のものがある。

【0049】図4に、基本的な試験紙である単項目試験紙445の構造を示す。

【0050】単項目試験紙445は、被試験試料内に含まれる1種の成分（検査項目）の定量を行うための試薬であり、各種の単項目試験紙445が用意されている。

【0051】図4に示すように、単項目試験紙445は、測定試験部（試薬部）451と、参照試験部452と、この単項目試験紙445の種類と前記試薬部451の位置を規定する容易に認識できるような色によるカラーコードからなる識別部453とが設けられている。

【0052】測定試験部451は、所定の厚さの試験紙本体に、この単項目試験紙445が定量対象である試料と反応したときに呈色する定量用の試薬が含浸、又は含浸された濾紙（又は多孔質ポリマー）を添着することによって形成されている。

【0053】参照試験部452は、試験紙本体に、定量用の試薬が含浸されていない部分、又は濾紙（又は多孔質ポリマー）を添着することによって形成されている。

【0054】前記単項目試験紙445に試薬を微量でかつ定量に含浸させる方法は、ジェット方式でノズルから噴射させる方法で行うと、1パルスの噴射する量は単位化されておりパルスの個数で噴射が可能である。

【0055】ノズル径は約 $40\text{ }\mu\text{m}$ と非常に小さく、試薬の噴出量はパルスの数で決められ、その量はパルスの個数、即ち周波数で表される。その個数を制御することにより所望量の試薬を印刷装置による用紙への印刷の場合と同様に細かな場所に噴射することが可能である。

【0056】カラーコードからなる識別部453を設けるのは、試薬の種類、品質管理上のロットナンバー等の種別を表す付帯情報を図示しない検査装置に認識させるためである。

【0057】カラーコードでは一つのドット情報で幾種かの色を使用することができるために、仮に1ドットに10色を利用することで10の数字に、即ち、1ドットで10の情報を得ることができ、これにより、このカラーコードの場合には通常のバーコードの場合の表示面積より少ない表示面積で済むことになり、単項目試験紙445の小型化を促進できる。

【0058】また、本実施の形態の単項目試験紙445は、カラーCCDを使用した検査装置によって前記試薬の呈色状態や前記識別部453を色情報として分析することができる。

【0059】次に、図5を参照して多項目試験紙100について説明する。

【0060】この高分子フィルムを用いて形成した多項目試験紙100は、生体尿の化学分析に使用する目的の試薬として機能するものであり、測定項目としては9項

目（内、1項目は基準用）の検査を行う構造となっている。

【0061】この多項目試験紙100は、浸透性を有する基材からなる試験紙本体500の表面に、9項目測定のための9個の測定用試薬507が3行3列の配置で塗布され、各測定用試薬507の図5において上下を各々挟む配置で合計12箇所に挽水層510が塗布され、さらに、3行6列の配置で識別部であるカラーコード516が付されている。試験紙本体500の表面は、透明な高分子フィルムからなる試験紙外被501により覆われている。

【0062】試験紙本体500の図5において上端中央部には、基材状態被認識部として機能する三角状の固定用突起ガイド505が形成されている。

【0063】また、試験紙本体500の下端には、外被接着剤504により試料採取吐出部を構成する採尿用スポンジ508及び高分子フィルムからなり、試料採取吐出部を構成する開閉可能な外被密封用接合部503が付いた袋状の採尿部外被502を取り付けている。

【0064】図示しない検査装置に試験紙本体500を装着すると、前記固定用突起ガイド505が装着時のガイドの役割をし、試験紙本体500の方向性、上下（裏表）等の装着間違いを防止している。また、このような機械的構造で試薬を測定する際の試験紙本体500の位置を正確に位置決めすることができる。

【0065】前記試験紙外被（高分子フィルム）501は、試験紙本体500を保護し、また測定用試薬507に接触させる検体の検体量の正確性を期すためのものである。

【0066】一方、採尿部外被502は、柔らかく、また取り扱い時に手にフィットする高分子フィルムで作られており、この目的は一般の認識として検体である尿の汚いイメージをなくすためであり、外被密封用接合部503のついた袋形状に形成されている。

【0067】そして、使用時には外被密封用接合部503を開封し、採尿用スポンジ508がオープンになるように開ける構造になっている。

【0068】また、前記識別部としてのカラーコード516が試験紙本体500上に塗布されている。前記カラーコード516が示す情報は、試験紙500の種類や、製造上の種別等の情報となっている。

【0069】尚、図5では、9項目を試験するための多項目試験紙100について説明したが、この他、多項目試験紙としては、前記多項目試験紙100と同様にして構成した測定項目4項目（内、1項目は基準用）の多項目試験紙、測定項目11項目（内、1項目は基準用）の多項目試験紙等種々のものがあり、図5に示す多項目試験紙100は一例である。

【0070】次に、前記多項目試験紙100の使用方法について図6をも参照して説明する。

【0071】図6の第1欄（最左欄（1））は試験紙本体500に取り付けた採尿部外被502に付けた外被密封用接合部503を開けた状態を示している。

【0072】図6の第2欄（2）は、採尿部外被502を開け、スポンジ508に検体（例えば尿）を染み込ませた（サンプリング）ものである。

【0073】図6の第3欄（3）は、前記外被密封用接合部503を閉状態にして、密封したものである。

【0074】図6の第4欄（4）は、採尿部外被502を押圧（push）し、採尿部外被502の中に入った空気、スポンジ508に含んだ検体を試験紙本体500側に浸透させる状態である。

【0075】図6の第5欄（5）は、試験紙の外被502を押圧し、試験紙本体500側に浸透した検体が測定用試薬507に浸透させる状態である。

【0076】図6の第6欄（最右欄（6））は、試験紙本体500の採尿部外被502を押圧したことによって、試験紙本体500と試験紙外被501間に検体が充満した状態である。この状態では各測定用試薬507が呈色している（図6の第6欄に黒丸状で示す）。

【0077】次に前記多項目試験紙100の呈色機構の詳細について図7乃至図9を参照して説明する。

【0078】多項目試験紙100の試験紙本体（ベース紙）500の形状は、既述したとおり、検査装置に適合した固定用突起ガイド505が形成され、これにより試験紙本体500の上下、裏表等の誤装着が防止されている。

【0079】検体試料（例えば尿）をスポンジ508で吸い上げると、このスポンジ508から浸透してきた検体は図8に矢印で示すような浸透経路で試験紙本体500に設けた浸透経路形成部である上部挽水層510aに沿って浸透する。

【0080】同時に試験紙本体500に設けた図9に示すような酵素試薬層518を設ける構造の場合、酵素試薬層518及び試薬部（呈色試薬層）506にも、またブランク部520にも検体が矢印で示すような浸透経路で浸透する。

【0081】また、前記試薬部506の間にも浸透経路形成部である挽水層530を設ける構造の場合、この挽水層530を検体が定量に試薬に浸透し反応させるためにバッファの役目をさせている。

【0082】尚、上述した本実施の形態において、浸透経路形成部としては、図3に示すようなフィルム（通気可能）からなる挽水層26のように形成する他、例えば基材2の一部（図3に示す例では挽水層26に相当する部分）を切欠した（空洞とした）構成とすることもできる。

【0083】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、基材上の試料の浸透経路、試料の採取及び吐出構造の改良によ

り、正確な定量結果が得られる呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【0084】請求項2記載の発明によれば、不純物を除去した試料を用いてより正確な定量結果が得られる呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【0085】請求項3記載の発明によれば、酵素反応、呈色反応からなる逐次の分析手順より正確な定量結果が得られる呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【0086】請求項4記載の発明によれば、試料の測定項目数の多寡に対応することができる呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【0087】請求項5記載の発明によれば、前記基材に、試験紙の種類、試験紙の製造条件を含めた識別部を設けているので、多数の試験紙を検査装置で使用する際に個々の試験紙の識別が容易となる。

【0088】請求項6記載の発明によれば、前記基材状態被認識部を設けたことによって、検査装置で使用する際の試験紙の配置の正確性を期し、正確な定量結果を得ることが可能な呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【0089】請求項7記載の発明によれば、試薬を基材面に微量かつ定量的に形成しているため、試料の微量かつ定量的測定にも対応できる呈物色物定量用の試験紙を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における試料360度浸透型の試験紙を示す説明図である。

【図2】本発明の実施の形態における試料2方向浸透型の試験紙の試験紙を示す説明図である。

【図3】本発明の実施の形態における逐次に一定の分析手順を行う試験紙を示す説明図である。

【図4】本発明の実施の形態における単項目試験紙を示す平面図である。

【図5】本発明の実施の形態における多項目試験紙を示す平面図である。

【図6】本発明の実施の形態における多項目試験紙の使用方法を示す説明図である。

【図7】本発明の実施の形態における多項目試験紙の呈

色機構を示す説明図である。

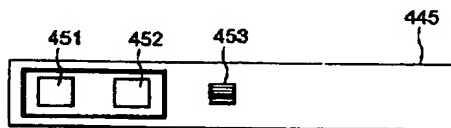
【図8】本発明の実施の形態における多項目試験紙の検体の浸透の流れを示す説明図である。

【図9】本発明の実施の形態における多項目試験紙の検体の浸透の流れを示す説明図である。

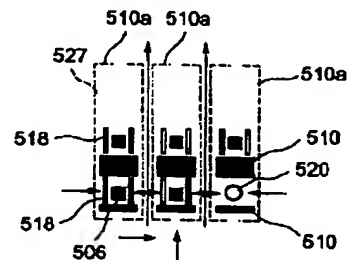
【符号の説明】

- 1 試験紙
- 2 基材
- 3 試薬部
- 4 攪水層
- 5 攪水層
- 10 試験紙
- 13 試薬部
- 20 試験紙
- 23 試薬部
- 24 前処理層
- 25 酵素反応層
- 26 攪水層
- 100 多項目試験紙
- 445 単項目試験紙
- 451 試薬部
- 451 測定試験部
- 452 参照試験部
- 453 識別部
- 500 試験紙本体
- 501 試験紙外被
- 502 採尿部外被
- 503 外被密封用接合部
- 504 外被接着剤
- 505 固定用突起ガイド
- 506 試薬部
- 507 測定用試薬
- 508 スポンジ
- 510 攪水層
- 510a 上部攪水層
- 516 カラーコード
- 518 酵素試薬層
- 520 ブランク部
- 530 攪水層

【図4】

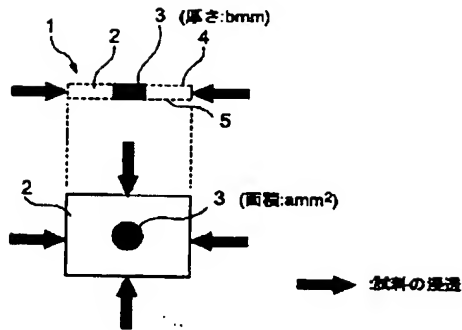


【図8】

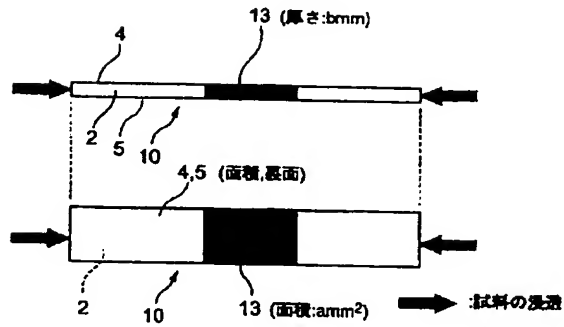


!(7) 001-349835 (P2001-35

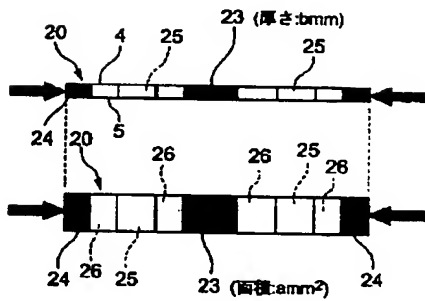
【図1】



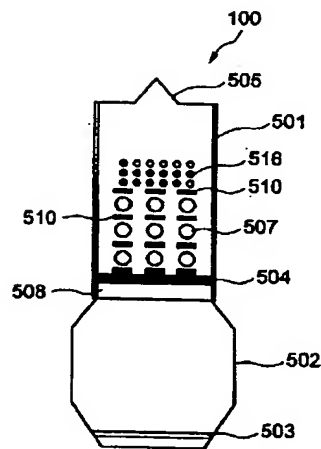
【図2】



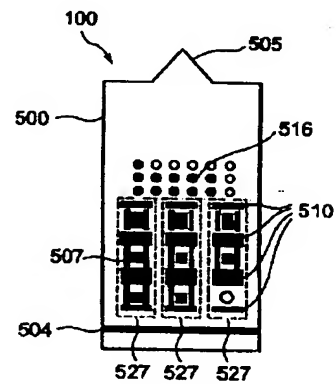
【図3】



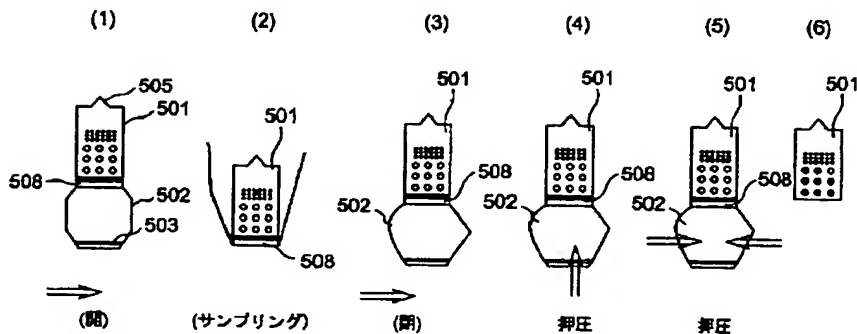
【図5】



【図7】



【図6】



:(8) 001-349835 (P2001-P2''械

【図9】

